

Gedanken unterm Sternendom

von Matthias Stark

Langsam und majestätisch versinkt der glutrote Feuerball der Sonne am abendlichen Westhimmel und hüllt die Landschaft ein in warme und zarte Farbtöne, um einen jener letzten Spätsommertage zu beenden, an denen man schon das Nahen der kalten Jahreszeit erahnen kann. Im Zenit ist der Himmel tief dunkelblau, ja fast schon schwarz gefärbt; der Horizont jedoch ist noch feuerrot und kleine Wolken schwimmen dort, wo soeben der Sonnenball hinabgestiegen ist, um der Nacht den Platz zu räumen. Tau liegt auf den Wiesen und ganz in der Ferne ist noch ein wenig verhaltenes Vogelgezwitscher zu hören. Friedlich schimmern die Dächer der Stadt hier zur Sternwarte hinauf und eine tiefe, feierliche Stille löst die hektische Betriebsamkeit des Tages ab. In diesen Momenten schweigenden Friedens kann der Naturfreund einen Moment lang innehalten und sich erholen von der ewigen Suche der Menschen nach Ruhm, Reichtum, Geld und Macht; diese Momente erfüllen den Betrachter mit mehr Freude als jedes andere irdische Glück. Schon blinken die ersten Sterne hochdroben durch die immer kälter und dunkler werdende Nacht. Aber erst wenn es völlig dunkel geworden ist, kann der aufmerksame Beobachter das Meer der Sterne in seiner ganzen Pracht erleben. Das helle Band der Milchstraße umspannt das Firmament von Nordosten über den Zenit bis zum Südwesten. Gleißend helle Sterne und ihre dunkleren Geschwister stehen, ungezählt, nebeneinander in diesem Bilderbuch der Natur, um jenen, die voller Wissensdurst in ihm zu lesen vermögen, ihr Geheimnis preiszugeben. Auf dem Kuppelgebäude der Volkssternwarte hat ebenfalls der Tau seine Spuren hinterlassen, es glänzt ein wenig im Schein der entfernten Straßenlaternen. Noch vor Einbruch der Dunkelheit wurde der große Spalt der Kuppel geöffnet, um die Temperatur im Inneren des Beobachtungsraumes der Außenwärme anzugleichen, damit der Spiegel des Teleskops rechtzeitig für Beobachtungen zur Verfügung steht. Die Betriebsamkeit in der kleinen Warte hatte zugenommen, je dunkler die Nacht sich über die Stadt ausbreitete. Auch vor dem Gebäude der Sternwarte sind jetzt kleinere Teleskope aufgebaut, um den Rätseln des weiten Weltenraumes auf die Spur zu kommen. Nicht Astronomen sind es jedoch, die hier an den Instrumenten arbeiten, nicht studierte Wissenschaftler, die versuchen, die Geheimnisse des Universums zu lüften; es sind Menschen, die die Faszination des gestirnten Himmels nicht mehr losläßt, seit sie das erste Mal, mit einem Fernglas vielleicht, die Berge des Mondes sahen oder die Sterne der Milchstraße und die seither die Himmelskunde zu ihrem Hobby gemacht haben. Sternfreunde und Hobbyastronomen sind sie, die sich oft nächtelang mühen, um Sterne und Planeten zu beobachten, obwohl ihnen klar ist, daß hiermit kein wissenschaftliches Neuland betreten wird. Nein, sie entdecken nichts Neues für

die Wissenschaft wohl aber für sich selbst. In manch kalter Nacht stehen oder sitzen sie am Teleskop und verfolgen die so winzigen Veränderungen am Firmament, die wahrzunehmen so große Geduld erfordert. Das unterscheidet dieses Hobby so sehr vom Alltag: man muß Geduld haben, abwarten können. Das weite Weltenall kümmert die menschliche Hektik wenig, ehernen Gesetzen folgend, läßt sich Allmutter Natur Zeit für Veränderung, gleichwohl als müsse sie mit Bedacht ihre Schritte abwägen. Geräuschvoll dreht sich die Kuppel, getrieben von einem kräftigen Motor, um den Blick für das Teleskop in jene Richtung freizugeben, in der das Ringwunder des Planeten Saturn steht. Mit dem bloßen Auge nur als heller Punkt erkennbar, enthüllt das Fernrohr die ganze Pracht dieses zweitgrößten Bruders der Erde. Einhundertunddreißig mal vergrößert das Instrument jenen Lichtpunkt und nun ist die Kugel des Saturn deutlich erkennbar. Unscheinbare Wolkenstreifen sind zu sehen und der Blick fällt auf die freischwebenden Ringe, die, durch einen dunklen Zwischenraum geteilt, den Planeten umgeben. Dieser Anblick einer dem irdischen Dasein so entrückten Welt ist faszinierend, kaum möchte man aufhören, diese Naturschönheit zu betrachten. Die Beobachtung von Planeten ist eines jener Gebiete, dem sich der Amateurastronom verschreiben kann. Regelmäßige Zeichnungen des Riesenplaneten Jupiter enthüllen eine Fülle von Veränderungen, riesige Wolkenwirbel entstehen und leicht kann der Sternfreund ihre Bewegung in der Atmosphäre des Riesenplaneten verfolgen. Ab und an fällt auch der Schatten eines der Jupitermonde auf die Wolken des Gasriesen oder der Mond verschwindet hinter der Kugel des Planeten. Eine solche "Jupitermondfinsternis" ist ebenfalls ein faszinierendes Erlebnis für den Planetenbeobachter. Mitunter werden die Sternfreunde gefragt, was denn so schön daran ist, in Kälte und Dunkelheit jene Erscheinungen zu beobachten, die im Alltagsleben gar keine Rolle spielen. Wen kümmert schon das Verschwinden einer Wolkenstruktur auf einem Himmelskörper, der Millionen von Kilometern entfernt, unerreichbar für jedes menschliche Wesen seine Bahn zieht? Von jeher ist der Mensch neugierig gewesen, seit eh und je erhebt er seinen Blick vom staubigen Alltag hinauf zum Himmelszelt, um Fragen zu stellen. Gerade die Beschäftigung mit der Himmelskunde macht den Menschen klar, wie klein und unscheinbar unsere Erde im weiten All ist, wie sich der Mensch trotz seiner hohen Erkenntnisfähigkeit in Bescheidenheit üben und darüber klar sein sollte, daß er nur Teil des großen Ganzen ist, niemals Beherrscher und Besitzer. Die Beschäftigung mit der Astronomie, die als eine der ältesten Wissenschaften die Menschen schon immer in ihren Bann zieht, bietet wie kaum ein anderes Gebiet der Naturwissenschaft ein so breites Spektrum von Querverbindungen zu anderen Wissenschaftsdisziplinen. Da ist beispielsweise die Frage nach der Entstehung des Universums. Zwar kann der Amateurastronom auf diesem Gebiet weder beobachten noch ernsthaft forschen, aber er kann sich mit diesem als Kosmologie bezeichneten Teil der Astronomie auseinandersetzen. Dabei wird er jedoch mit

naturwissenschaftlichen Aspekten konfrontiert, die weit jenseits dessen liegen, was man gemeinhin als Schulbildung bezeichnet. Die Beschäftigung mit der Kosmologie führt zwangsläufig zu so komplizierten Sachverhalten, wie sie die Quantenphysik, die Relativitätstheorie und Elementarteilchentheorie darstellen. Wer die Herausforderung annimmt, die das zumindest teilweise Verstehen dieser Gebiete moderner Naturwissenschaft erzwingt, wird jenes Glücksgefühl des grübelnden Forschergeistes erahnen können, das jeder wissenschaftlichen Entdeckung zwangsläufig beiwohnt, wenn ein Problem gelöst erscheint und sich sogleich weitere Fragen auftun. Es liegt eine tiefe Befriedigung darin, wenn der Sternfreund, ausgerüstet mit Taschenrechner und Computer, seine eigenen Berechnungen, Auswertungen und Vorhersagen erstellt und diese mit bereits bekannten Tatsachen übereinstimmen. So ist das Hobby Astronomie weit mehr als Naturbeobachtung, es ist das Verstehen und Nachvollziehen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und gerade deshalb von großer Bedeutung vor allem auch für junge Menschen. Vor der Sternwarte indessen wurden an den Fernrohren die verschiedensten Kameras montiert, um das Licht der entfernten Sonnen auf Filmen festzuhalten. Auch diese als Astrofotografie bezeichnete Beschäftigung mit den Erscheinungen am Firmament ist eines jener Gebiete, denen sich Sternfreunde mit größter Hingabe widmen. Im Teleskop kann man jetzt mit großer Mühe das Licht einer Milliarden von Kilometern entfernten Galaxie, eines Sternensystems wie unsere Milchstraße, erahnen. Ein unscheinbares Fleckchen ist nach längerem Hinsehen wahrzunehmen und eine seltsame Ehrfurcht läßt den Betrachter erschauern, wenn er daran denkt, daß da oben inmitten dieses Nebelchens, bestehend aus Sonnen wie der unseren, vielleicht ebenfalls Lebewesen wie wir an Teleskopen stehen und zu uns herüberspähen, dem Wunsche folgend, die Brüder und Schwestern im All zu finden. Während man mit Mühe im Teleskop etwas zu erkennen sucht, sammelt die am Fernrohr montierte Kamera das Licht der Galaxie und konzentriert es während der viele Minuten dauernden Belichtungszeit auf dem Film. Später dann kann der Astrofotograf auf seiner Aufnahme das Sternsystem in seiner ganzen Schönheit erkennen, viel deutlicher und mit mehr Einzelheiten, als dies je am Teleskop selbst möglich ist. Dieser bestechende Vorteil des Sammelns und Speicherns von Licht auf dem Film macht die Fotografie zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel für den Astronomen. Selbst Jahrzehnte später können solche Aufnahmen noch ausgewertet werden und stellen somit ein wichtiges geschichtliches Dokument der astronomischen Forschung dar. Viele Freizeitastronomen widmen sich der Fotografie der kosmischen Erscheinungen und bauen sich die dazu notwendigen Kameras selbst. Mit ein wenig Geschick, den notwendigen optischen Kenntnissen und einigen Bauteilen, vielleicht aus zweiter Hand besorgt, ist der Bau einer kleinen Astrokamera möglich. Aber auch jeder handelsübliche Fotoapparat ist prinzipiell geeignet, um astronomische Fotos anzufertigen. Unbeschreiblich ist dann jene Freude, wenn der Sternfreund nach

stundenlanger Belichtung in kalter Nacht sein erstes gelungenes Foto eines kosmischen Objektes in der Hand hält. Doch nicht nur der Bau von Astrokameras ist dem Sternenfreunde möglich, auch viele zum Teil hochwertige Teleskope können unter der geschickten Hand des Freizeitastronomen entstehen. Für so manchen ist der Bau von astronomischen Instrumenten zum eigentlichen Hobby geworden; und immer, wenn ein Instrument fertig ist, man mit ihm endlich beobachten könnte, wird schon das nächste, noch bessere in Angriff genommen. Selbst das wochenlange Schleifen von Glasspiegeln für Spiegelteleskope ist dem Freund der Himmelskunde möglich und erst die Mühen bei der Herstellung eines eigenen Instrumentes machen den Sternfreund so recht glücklich. Obwohl viele Amateurastronomen an Volkssternwarten und in astronomischen Vereinen mitarbeiten, schafft sich so mancher von ihnen sein eigenes kleines Reich mit einer Privatsternwarte in seinem Garten, weitab von den störenden Lichtquellen der Großstädte. Die Astronomie ist kein "Massensport", bei den Beobachtungen am Fernrohr ist der Sternfreund immer mit sich selbst allein und erlebt die Schönheiten und Wunder der Weiten im Kosmos zunächst nur für sich. Trotzdem ist die Pflege von Kontakten zu anderen Freunden der Astronomie für jeden ein großes Bedürfnis, bedarf es oft der Anregung durch andere Freunde und so manche Frage kann im Austausch mit Gleichgesinnten beantwortet werden. Aber nicht nur dies ist Motiv für die Mitarbeit an einer Volkssternwarte. In einer solchen Einrichtung ist der Sternfreund in gewisser Weise ein Mittler zwischen dem hauptberuflichen Astronomen, dem Wissenschaftler, und den an der Astronomie interessierten Mitmenschen; vermittelt er durch selbstgestaltete Vorträge und eigene Aufnahmen des gestirnten Himmels in einfacher Sprache jene Zusammenhänge, die zu verstehen für Besucher einer Sternwarte ein großes Bedürfnis ist. Viele Menschen interessieren sich ein wenig für den Kosmos und möchten mehr wissen über die fernen Welten der Planeten und Sonnen da draußen im All, über die so fantastischen Dinge wie den Urknall, die Schwarzen Löcher und fremdes Leben im Kosmos. Oftmals taucht bei den Besuchern der Sternwarte auch die Frage nach der schicksalhaften Bedeutung der Planeten und Sternbilder auf, die Frage nach dem Schicksal, daß nach astrologischer Deutung in den Sternen stehen soll. Noch immer, oder besser schon wieder glauben viele Menschen, daß sie ihre Sehnsucht nach Glück und Wohlstand durch die Kenntnis der Gestirnsstellung besser befriedigen können, daß Probleme im irdischen Leben durch die Kenntnisse des Planetenlaufes besser lösbar sind. Der Sternfreund weiß nur zu gut, daß diese uralten Vorstellungen eines mystischen Zusammenhanges zwischen kosmischen Konstellationen und irdischen Vorgängen keiner Realität entsprechen, daß die Vorgänge im Kosmos nicht der Gradmesser menschlicher Wertvorstellungen sein kann. Das Schicksal der Menschen kümmert die Sterne nicht, ja es ist den Sternen und Planeten "egal", was die Menschen auf ihrem winzigen Planeten Erde tun, der in den Weiten des Universums so wichtig ist wie ein Staubkorn, das im Schein eines Sonnenstrahls

umherwirbelt. Jeder, der die Schönheiten des Universums je im Teleskop gesehen hat, kann erahnen, daß der Kosmos mit all seinen Rätseln nicht in das Weltbild der Astrologie passt, nach dem die Erde noch immer das Zentrum und das Ziel allen kosmischen Seins ist. Diese wissenschaftlich längst wiederlegte Auffassung findet jedoch noch immer viele Anhänger unter den Menschen, genau wie viele andere mystische Vorstellungen ein Zeichen dafür sind, daß die Menschheit durch ihre eigene Beschränktheit sich selbst im Wege ist. Etwas Großes geht von den Sternen aus und die Beschäftigung mit ihnen gipfelt in der Erkenntnis, daß die Menschen als Teil des Kosmos die einmalige Chance haben, weit über jemals erreichbare Grenzen hinaus durch ihre Intelligenz und ihre Kreativität zu erfahren, worin der Sinn des Seins besteht. Könnten alle Menschen nur ein klein wenig ihre Welt durch die "kosmische Brille" sehen, würden im Alltag merken, wie unbedeutend und doch wichtig sie im Getriebe des Weltalls sind; wie schnell könnte sich der Gedanke ausbreiten, daß alle Menschen Brüder sind auf ihrem Planeten; dazu bestimmt, das Menschengeschlecht voranzubringen, Umwelt und Leben zu erhalten und zu achten, in Dankbarkeit und ohne Neid und Habgier zu leben. Das Leben auf der ganzen Erde aber wird nicht von kosmischen, sondern von finanziellen Maßstäben bestimmt, die Menschen krank machen an dieser für sie so falschen Wertvorstellung. Gerade deshalb ist Beschäftigung mit dem Kosmos ein guter Weg, Bescheidenheit zu lernen. Was würden sie denken, die weit da draußen in jenem Sternensystem die Möglichkeit hätten, den Menschen bei ihrem irdischen Tun zuzusehen? Könnten die Erdenbewohner stolz sein auf sich inmitten all der Kriege um Besitz, Religion oder Rasse? Etwas Großes geht von den Sternen aus und doch sind sie den modernen Menschen in ihren Städten mit all dem Luxus, dem Glanz, der Armut und dem Schmutz der Straßen ferner als allen Generationen vor ihnen. Lebten die Menschen früherer Zeiten noch mehr im Einklang mit der Natur, so ist diese dem modernen und zivilisierten Menschen so entrückt wie nur irgend möglich. Wie viele Menschen erleben bewußt einen Sonnenuntergang, stehen staunend vor dem Anblick eines Halos um die Sonne, lauschen dem Gesang der Vögel an einem frühen Sommertag, freuen sich am Getummel von Schmetterlingen an den Blüten einer dornigen Distel oder Durchstreifen die Wälder als Wanderer im Frühling, um das Erwachen der Natur selbst zu erleben? "Weltanschauung braucht Welt-Anschauung" sagt ein geflügeltes Wort, doch meist wird diese durch den Genuß der Medien ersetzt. Statt eigenen Bildern werden vorgefertigte konsumiert und es entsteht jene Naturferne, deren Gipfel in tausendfacher Zerstörung der Umwelt spürbar wird. All dies kommt dem Naturfreund in den Sinn, wenn er nachts am Teleskop steht und ihn der Lichtstrahl der so unendlich weit entfernten kosmischen Nebel erreicht. Für ihn ist die Beschäftigung mit dem Kosmos ein Bedürfnis geworden, welches ihn nicht mehr losläßt und ihm die Verwobenheit von irdischer und kosmischer Natur deutlich werden läßt. Viele Zweige der Astronomie können den Sternfreund jedoch fesseln. So ist es ihm in

ganz bescheidenem Umfang auch heute noch möglich, dem Fachastronomen ein wenig Unterstützung zu geben. Ein solches Gebiet ist beispielsweise die Beobachtung der Erscheinungen auf der Sonnenoberfläche. Da man hierbei seinem Hobby am Tage nachgehen kann, hat diese Art Beobachtung recht viele Anhänger. Über Jahre hinweg zählen Sternfreunde die Sonnenflecke und können so die Aktivität auf unserem Mutterstern verfolgen. Auch die genaue Erfassung der Anzahl von Meteorerscheinungen, von Sternschnuppen, wie sie der Volksmund nennt, gehört zu den Gebieten der Himmelskunde, auf denen wissenschaftliche Arbeit des Amateurs möglich ist. In jedem Jahr wiederholen sich zu bestimmten Zeiten die Häufungen dieser imposanten Leuchterscheinungen, der Astronom nennt sie Meteorströme, und der Hobbyastronom registriert aufmerksam ihre Zahl und den Verlauf ihrer Bahnen. Die Beobachtung von Sternbedeckungen zählt ebenfalls zu jenen "ernsthaften" Gebieten der Hobbyforscher. Neben dem unglaublich reizvollen Anblick einer Sternbedeckung durch den Mond, bei der sich der alte Erdenbruder langsam aufgrund seiner Bewegung am Firmament vor einen Stern schiebt und diesen schlagartig verschwinden läßt, ist vor allem der genaue Zeitpunkt von wissenschaftlichem Interesse, da sich hieraus die genaue Bahn des Mondes ermitteln läßt. Mit Stoppuhr und Fernrohr ist es so möglich, ernsthaft die Fachastronomen zu unterstützen. Im Dom der Beobachtungskuppel wurde indessen das Spiegelteleskop auf ein Gebiet inmitten der Milchstraße gerichtet. Myriaden von Sternen erscheinen, gestochen scharf, im Augenglas des Fernrohres. Augenscheinlich gibt es außer der großen Zahl der Sterne nichts Außergewöhnliches zu sehen. Und doch richtet sich das Interesse des Amateurastronomen auf einen jener winzigen Lichtpunkte da draußen im All. Äußerlich unterscheidet er sich durch nichts besonderes von seinen Nachbarn und doch hat er eine Eigenschaft, die ihn von den Umgebungssternen unterscheidet, er gehört zur Gruppe der Veränderlichen Sterne, Sonnen also, die im Verlaufe von Stunden, Tagen oder Wochen ihre Helligkeit allmählich ändern, gewissermaßen Rundumleuchten im Universum darstellen. Dabei handelt es sich um Sterne, die ihre Hauptlebenszeit schon hinter sich oder noch vor sich haben und aufgrund physikalischer Vorgänge ihre Zustandsgrößen ändern. Bei anderen Veränderlichen Sternen bedecken sich zwei Sonnen, sogenannte Doppelsterne, von Zeit zu Zeit und veranstalten eine "Sternenfinsternis", deren Verlauf ebenfalls zu beobachten ist. Aus der regelmäßigen und langjährigen Beobachtung durch Hobbyastronomen können Wissenschaftler ebenfalls Rückschlüsse auf die Mechanismen ziehen, die der Veränderlichkeit von Sternhelligkeiten zugrunde liegen. Auch hier kann also der Freizeitforscher einen geringen Beitrag leisten. Ein letztes Mal in dieser Nacht wird die Kuppel der Sternwarte gedreht, bewegt sich das große Teleskop zu einen Punkt im Raume hin, an dem in großer Deutlichkeit eine bizarre Nebelstruktur beobachtet werden kann. Durch die Verwendung spezieller Nebelfilter gelingt es den Beobachtern, alle störenden

Lichtquellen herauszufiltern, den Nachthimmel, der von tausenden irdischen Lichtern erhellt erscheint, so dunkel werden zu lassen, als sei man auf einem Beobachtungspunkt im Hochgebirge. Die Strukturen des Nebels zeichnen sich nun deutlich vor dem schwarzen Hintergrund ab. Inmitten des Nebels befinden sich einige fast gleichhelle Sterne dichtgedrängt beeinander. Hier blickt der Astronom in die Wiege der Sternenkinder, mittendrin in den leuchtenden Wasserstoffwolken entstehen weit da draußen im Universum Sterne von der Art unseres eigenen Muttergestirns. Vielleicht wird eines Tages um eine dieser Sonnen ebenfalls ein Planet seine Bahn ziehen, auf dem Astronomen versuchen werden, hinter die Geheimnisse der fernen Himmelskörper zu kommen. Mit großem Geschick versucht der Beobachter in der Kuppel, die Strukturen des Nebels beim schwachen Schein eines roten Lichtes in sein Beobachtungsbuch zu zeichnen. Obwohl das Zeichnen von Sternhaufen und Nebeln heute von der Fotografie fast völlig verdrängt wurde, kann man sich dem Reiz einer gelungenen Zeichnung nicht ohne weiteres entziehen. So mancher Freizeitastronom hat es auf diesem Gebiet zu einiger Meisterschaft gebracht; ebenso wie die Zeichnungen von Sonnenflecken, Mondkratern oder Planetenansichten sind diese einmaligen Sammlungen in den Beobachtungsjournalen der Hobbyastronomen ein beredtes Zeugnis von der Begeisterung und Kreativität ihrer Besitzer. Die Zeit ist vergangen in jener Spätsommernacht und auf den Instrumenten vor dem Gebäude der Sternwarte hat sich eine Menge Tau gesammelt. Triefnaß sind die Montierungen und die Rohre der Teleskope, auf den Kameraobjektiven hat sich ebenfalls die Feuchtigkeit abgesetzt. Über den Wiesen liegen dichte Schwaden morgendlichen Nebels und im Osten ist der Schein des neuen, anbrechenden Tages zu erahnen. Ganz allmählich verblassen hochdroben die Sterne, währenddem die Teleskope abgebaut werden und sich der Spalt der Beobachtungskuppel langsam und geräuschvoll schließt. Der Gesang der ersten gefiederten Frühaufsteher und ein letzter Blick zum Firmament lassen die Beobachtungsnacht auf der Volkssternwarte ausklingen, ganz allmählich entschwindet der Kosmos aus den Augen des Hobbyforschers. In wenigen Stunden schon werden die Sternfreunde eintauchen in den Alltag, ihrem Beruf nachgehen oder bei ihren Familien sein. In ihrem Gepäck befindet sich eine Planetenzeichnung, die Aufnahme eines Sternenhaufens oder auch nur ihr kleines Fernglas, mit dem sie die Weiten des Kosmos durchstreifen; in ihren Herzen aber haben sie das Erlebnis des unendlichen Universums aufgehoben, jenes wertvolle Erleben kosmischer Ferne, das die Kraft gibt für den mühevollen Weg auf Erden und das denjenigen, der es nur einmal richtig genossen hat, nie mehr aus seinem Bann entläßt. Hochoben am Firmament glüht geräuschlos ein Meteor auf und zieht seine Bahn scheinbar der Dämmerung, dem Licht, entgegen; vergleichbar mit menschlicher Größe, die aufglüht und vergeht, die aus der Dunkelheit dem Lichte zustrebt und dabei nichts weiter als eine Spur hinterlassen kann im ewigen Universum.